

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/N02004/000188

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47C3/28 B62B7/02 B62B9/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B62B A47D A47C B62J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | US 5 451 072 A (WENG KUAN-JEN) 19 September 1995 (1995-09-19) | 1, 2, 5 |
| Y | column 3, line 15 - line 31; figures 3, 4 column 3, line 32 - line 34; figures 5, 6 | 3, 4 |
| A | WO 85/01874 A (SAMARITE AB) 9 May 1985 (1985-05-09) figures | 1 |
| P, X | DE 203 07 043 U (WEGNER ALBERT ERWIN) 4 September 2003 (2003-09-04) page 6 - page 7 figures 7-1, 7-2 | 1 |
| A | WO 01/32493 A (SUNRISE MEDICAL HHG INC) 10 May 2001 (2001-05-10) paragraph '0023!; figure 1 | 6 |
| | -/-- | |



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 October 2005

Date of mailing of the international search report

18 OKT. 2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cauderlier, F

ワーアシスト装置である（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開 2000-84881号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、特開 2000-84881号公報に開示された作業補助装置においては、作業者が重量物を搬送中、或いは重量物を取り付け対象部位に位置決めして取り付ける際に、重量物が何らかの障害物に接触しても、接触したことによって重量物に生じる反力が装置を操作する作業者に伝わらないため、重量物が障害物に接触していることを作業者が感知することができず、そのまま搬送作業を続行してしまい、重量物や重量物の取り付け対象部位を損傷してしまう可能性があるという問題があった。

【0005】

本発明は、従来の技術が有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、搬送物が作業時に何らかの障害物に接触したとしても、搬送物及び障害物を損傷することなく、且つ作業者に接触による反力を適切に伝えることができるアシスト搬送方法及びその装置を提供しようとするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決すべく請求項1に係る発明は、作業者が搬送手段を操作して搬送物を搬送する際の作業者に対する負荷を軽減するアシスト搬送方法において、搬送物が障害物などに接触した場合に搬送物を前記搬送手段に対してフローティングさせてその衝撃を緩和させると共に、フローティングによる搬送物の変位量を検出し、その変位量を演算処理して前記衝撃に伴う反力を算出し、この反力を前記搬送手段を操作する作業者に伝達する。

【0007】

請求項2に係る発明は、作業者が搬送手段を操作して搬送物を搬送する際の作

業者に対する負荷を軽減するアシスト搬送装置において、搬送物を把持する把持手段と、この把持手段と前記搬送手段との接続部に設けたフローティング機構と、このフローティング機構の変位量を検出する変位検出手段と、この変位検出手段が検出した変位量を演算処理して反力を算出する制御手段を備え、前記反力を前記搬送手段を操作する作業者に伝達する。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。ここで、図1は本発明に係るアシスト搬送装置を適用したインパネ取付ステーションの概要説明図、図2はフローティング機構の概要斜視図、図3はパワーアシスト制御に関する制御系のブロック構成図、図4は反力検知制御の概念説明図、図5乃至図7は作業エリア設定方法の説明図である。

【0009】

図1に示すように、車体組立ラインのインパネ取付ステーションでは、スラットコンベヤ上に設けられた搭載治具に位置決めされた車体Wが連続的に等速度で矢印A方向に搬送されてくる。本発明に係るアシスト搬送装置は、下記のごとく構成されている。なお、図1ではアシスト搬送装置が車体Wの左右方向（Y方向）に関して、インパネ（インストルメントパネル）Pを把持しに行く位置（原位置）とインパネPを車体Wに取り付ける位置の2つ状態を示している。

【0010】

車体組立ラインのほぼ上方には、車体組立ラインと平行方向（X方向）に第1の枠体1が設けられている。第1の枠体1には、2本のスライドレール2と1本のラック3が車体組立ラインと平行に設けられている。2本のスライドレール2には複数のローラ4が回転自在に係合し、ラック3にはモータ5に取り付けられたピニオンギヤ6が噛合っている。複数のローラ4とモータ5は、支持部材7に取り付けられている。モータ5はアシスト搬送装置を車体Wと同期させるためのモータである。

【0011】

また、複数のローラ4とモータ5の支持部材7には、第2の枠体8が連結され

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/NO2004/000188

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | EP 0 347 005 A (DREXLER, JOANNES) 20 December 1989 (1989-12-20) figure 3 ----- | 6 |
| Y | US 4 714 292 A (KASSAI KENZOU) 22 December 1987 (1987-12-22) figures 31-33 ----- | 3,4 |
| A | EP 1 332 956 A (BRITAX ROEMER KINDERSICHERHEIT GMBH) 6 August 2003 (2003-08-06) figures ----- | 6 1,3,6 |
| A | US 1 964 216 A (SARGENT HELEN) 26 June 1934 (1934-06-26) figures 1,2 ----- | 6,8 |
| A | US 6 032 975 A (HANSON ET AL) 7 March 2000 (2000-03-07) figures 1,2 ----- | 6 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/N02004/000188

Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-5

Locking device for height adjustment

2. claims: 6-10

Footrest for a children's seat

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/NO2004/000188

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|--|--|
| US 5451072 | A | 19-09-1995 | NONE | |
| WO 8501874 | A | 09-05-1985 | EP SE | 0163662 A1 8305877 A |
| | | | | 11-12-1985 27-04-1985 |
| DE 20307043 | U | 04-09-2003 | NONE | |
| WO 0132493 | A | 10-05-2001 | AU US | 1353701 A 6715783 B1 |
| | | | | 14-05-2001 06-04-2004 |
| EP 0347005 | A | 20-12-1989 | DE GR JP JP NL US | 68900058 D1 3001755 T3 1317883 A 2718525 B2 8801549 A 4998744 A |
| | | | | 16-05-1991 23-11-1992 22-12-1989 25-02-1998 16-01-1990 12-03-1991 |
| US 4714292 | A | 22-12-1987 | AU AU DE ES ES ES ES FR GB IT KR | 573859 B2 4442885 A 3523273 A1 292591 Y 292592 Y 292593 Y 293874 Y 2567090 A1 2161431 A 1215286 B 9001947 Y1 |
| | | | | 23-06-1988 09-01-1986 09-01-1986 01-03-1987 01-03-1987 01-03-1987 16-08-1987 10-01-1986 15-01-1986 31-01-1990 12-03-1990 |
| EP 1332956 | A | 06-08-2003 | NONE | |
| US 1964216 | A | 26-06-1934 | NONE | |
| US 6032975 | A | 07-03-2000 | NONE | |